UNIVERSITA' DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

383

P. Gambogi

Azione di un composto a base di rame e antibiotici contro la «rogna» dell'olivo

Estratto da «*L'Agricoltura Italiana*» - Anno LVIII (XIII N. S.) Agosto 1958

CASA EDITRICE COMM. U. GIARDINI - PISA - VIA S. BIBBIANA, 14-BIS

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
10 FEB 1959

AZIONE DI UN COMPOSTO A BASE DI RAME E ANTIBIOTICI CONTRO LA « ROGNA » DELL' OLIVO

RIASSUNTO — Piante di olivo della cv. Frantoio nelle quali è stata provocata, mediante battitura dei rami, la comparsa della « Rogna », sono state trattate con un composto a base di streptomicina, terramicina e rame, denominato « Agrimicina-500 ». Previamente era stata saggiata l'attività in vitro di questo composto in confronto della terramicina, ottenendosi esito positivo.

I risultati ottenuti a seguito dei trattamenti effettuati un poco prima, un poco dopo e contemporaneamente alla battitura, sono apparsi, in confronto ai controlli, abbastanza soddisfacenti.

1 — E' nota, per ricerche di SCRIVANI e BUGIANI, l'azione inibente esercitata da terramicina e, in minor grado, da streptomicina e cloranfenicolo, nei riguardi di *Pseudomonas savastanoi* (Smith) Stevens, noto agente della « rogna » dell'olivo. (*).

Nei riguardi della streptomicina gli stessi Autori accertarono che il composto esercita azione anche in vivo. Difatti, essi conseguirono arresto di sviluppo, in tumori ottenuti su giovani piante di olivo mediante inoculazioni artificiali del germe, a seguito di applicazioni, sulla superficie dei tubercoli, sia di streptomicina pura sia di una pomata al 33.53% del composto.

In base a questi risultati si è pensato allora opportuno — per suggerimento del Prof. O. VERONA Direttore dell' Istituto — di sperimentare in vitro e in campo l'azione di un composto, a base di antibiotici, denominato Agrimicina, preparato dalla Pfizer e Co. e cortesemente favoritoci dalla « SIAPA ». Siccome di Agrimicina esistono varie formulazioni è necessario precisare che, il composto avuto, risponde a quello

(*) Sono questi gli antibiotici più attivi verso *Ps. savastanoi*. Penicillina, per ricerche di SCRIVANI e BUGIANI e bacitracina e tirotricina, per nostre ricerche, risultano inattivi.

siglato come « Agrimicina-500 al 35,3% di rame ». Esso contiene, difatti, rame metallico 35,3%, streptomicina 3%, ossitetraciclina 0,3%.

2 — La sperimentazione già si è occupata di saggiare l'azione sinergica della streptomicina e della terramicina, nonchè l'azione del rame addizionato di antibiotici; del resto anche la stessa Agrimicina è stata provata in alcune sue formulazioni nel controllo di varie malattie.

Ricordiamo appena, per quanto si riferisce a questo composto, i positivi risultati conseguiti da KIRBY (1954), da DUNEGAN e coll. (1954), GOODMAN (1954), KIENHOLZ (1955) ecc., contro *Erwinia amylovora*; da GOODMAN e SHEPARD (1956) contro *Xanthomonas pruni*; da COX (1956) contro la maculatura del peperone e da CONOVER (1956) contro la maculatura del pomodoro l'una e l'altra dovute a *Xanthomonas vexicatoria*; COX (1956) contro la batteriosi del sedano dovuta a *Pseudomonas apii*; e quindi quelli di COE contro la Ruggine lanosa delle Cucurbitacee e quelli di ZAUMEYER e coll. contro la ruggine lanosa dei fagiuoli.

In Italia, a quanto ci consta, l'Agrimicina è stata sperimentata solo da VERNEAU e ROSA contro la vaiolatura batterica da *Xanthomonas pruni*. Usando Agrimicina-100 i risultati ottenuti furono degni di interesse specie nel caso di ripetuti trattamenti.

3 — Come prima prova saggiammo intanto l'azione dell'Agrimicina-500 in vitro e, per rendere la stessa prova più espressiva, ponemmo il composto a confronto con la terramicina.

Usammo — presa a test una coltura di *Ps. savastanoi* di recente isolamento — la nota tecnica del pozzetto sperimentando la terramicina nelle dosi di 12,5 - 25 - 50 - 100 p.p.m. e l'agrimicina nelle dosi dello 0,3 - 0,6 - 1,2 - 2,4 - 4,8‰; nelle dosi, per quanto si riferisce a quest'ultima, appena inferiori o appena superiori alle dosi d'impiego (0,6 - 2,4‰).

Le quantità di rame, streptomicina e terramicina presenti in tali dosi figurano nella allegata tabella.

Si osserva che, in vitro, e nelle dosi sperimentate, il composto si manifesta attivo e che la sua azione, in rapporto alla terramicina pre-

Agrimicina-500 gr. per 100 litri di acqua	Concentrazione di sostanza attiva per 100 litri di acqua		
	streptomicina	rame	terramicina
gr. 30 (=0,3‰)	9 ppm	106 ppm	0,9 ppm
gr. 60 (=0,6‰)	18 ppm	212 ppm	1,8 ppm
gr. 120 (=1,2‰)	36 ppm	424 ppm	3,6 ppm
gr. 240 (=2,4‰)	72 ppm	848 ppm	7,2 ppm
gr. 480 (=4,8‰)	144 ppm	1696 ppm	14,4 ppm

I risultati ottenuti, nei valori medi di sei prove, figurano in grafico.

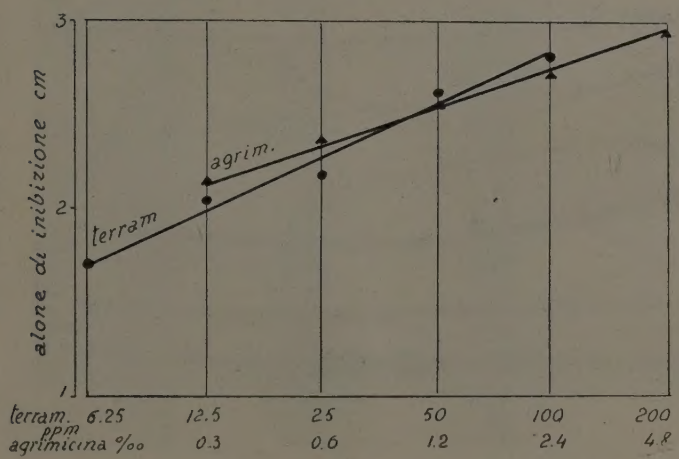

Fig. 1 — Azione *in vitro* di terramicina e agrimicina verso *Pseudo*[illegible] ferite a se-

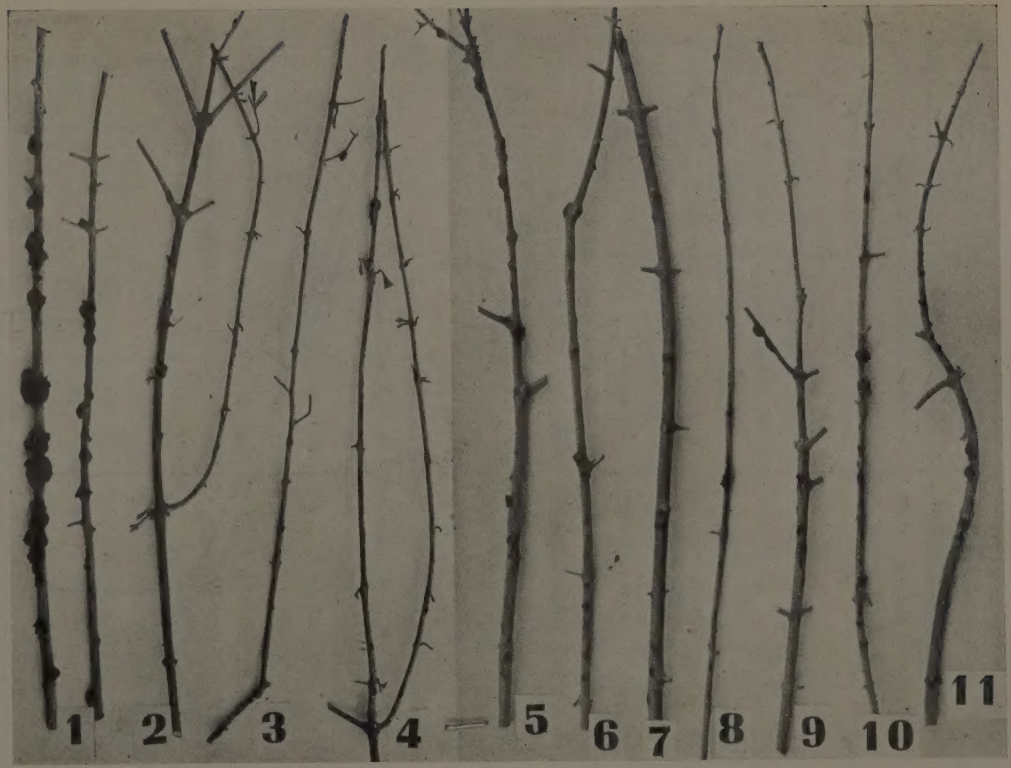

Fig. 2 — Esito dei trattamenti con Agrimicina-500:
1) Controllo (rametti non trattati); 2, 3, 4) Trattamento *immediatamente prima* della battitura con Agrimicina 0,6‰ - 1,2‰ - 2,4‰; 5, 6, 7) Trattamento effettuato *sei giorni prima* della battitura con Agrimicina 0,6‰ - 1,2‰ - 2,4‰; 8, 9) Trattamento *immediatamente dopo* la battitura con Agrimicina 1,2‰ - 2,4‰; 10, 11) Trattamento effettuato *sei giorni dopo* la battitura con Agrimicina 0,6‰ - 2,4‰.

sente, si palesa circa quindici volte superiore (certo per la presenza del rame e della streptomicina) a quella manifestata dalla terramicina pura.

4 — Seguono i risultati delle prove in campo.

Tali prove sono state condotte in una Azienda della Provincia di Massa su olivi della varietà « Frantoio » di circa 40-50 anni.

Le modalità tecniche seguite furono le seguenti:

a) Determinazione dell' infezione.

Al fine di provocare la comparsa dell' infezione non ritenemmo indispensabile procedere ad inoculazioni artificiali del parassita. A tutti

Fig. 3 — E' posta in evidenza la cicatrizzazione di tutte o parte delle ferite a seguito del trattamento.

è noto come sia facile il prodursi della « rogna » sopra i rami di olivo allorquando per un qualsiasi motivo (grandine, vento, potatura, abbacchiatura dei frutti, ecc.) i rami vengano traumatizzati. Pertanto l'infezione è stata provocata naturalmente nelle piante scelte per la prova, percuotendo moderatamente i rami: l'esito fu sempre positivo.

b) Trattamenti.

Per avere più precisa idea della loro efficacia i trattamenti furono eseguiti (a mezzo pompa) prima oppure dopo il percuotimento dei rami, prima o dopo, cioè, il determinarsi dell'infezione conforme è indicato nella tabella dei risultati. Dosi sperimentate 0,6 - 1,2 - 2,4‰.

La battitura dei rami avvenne il 29 aprile 1958.

I risultati, rilevati alla fine di agosto, figurano nella tabella e sono illustrati dalle annesse fotografie (*).

Tesi	Dosi ‰	Grado di infezione	Esito dei trattamenti
Controllo	—	+ + + + +	Tutti i rami percossi si sono presentati infetti per la pronta comparsa di tumori. Rarissime le lesioni cicatrizzate.
Rami trattati e percossi subito dopo	0,6 1,2 2,4	0 0 0	Nessuna infezione anche nei rami trattati con la dose più bassa. Le numerose ferite, esito della battitura, sono apparse tutte cicatrizzate.
Rami trattati e percossi dopo 6 giorni	0,6 1,2 2,4	+ 0 0	Scarsa o molto scarsa infezione nei rami trattati con la dose più bassa; infezione praticamente assente nei rami trattati con la più forte dose.
Rami percossi e trattati subito dopo	0,6 1,2 2,4	0 0 0	I trattamenti hanno bloccato l'infezione. In ogni caso le ferite sono apparse completamente o quasi cicatrizzate.
Rami percossi e trattati dopo 6 giorni	0,6 1,2 2,4	+ + + + + + + +	Esito mediocre. Ferite in parte cicatrizzate, ma presenza anche di tumori, tuttavia più piccoli che nel controllo.

(*) L'esperienza è stata seguita, per un esame più obbiettivo dei risultati, dal Direttore dell'Istituto, dal Dr. Florio Borselli dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Massa e dal Sig. Marcello Buiatti allievo interno dell'Istituto.

I risultati — tenuto presente che sono conseguenti un solo trattamento — sembra a noi che abbiano dato esito soddisfacente (*). L'efficacia del trattamento, stando sempre ai riferiti risultati, sembra però abbassarsi allorquando lo stesso trattamento venga effettuato a distanza di tempo dal momento in cui si stabilisce l'infezione.

Si può osservare che esiti non dissimili, per antica acquisizione, si ottengono con i comuni trattamenti cupro-calcici e che il rame è anche presente nel composto sperimentato. Ma a questo riguardo occorre notare come, nella poltiglia cupro-calcica, si contenga una quantità di rame notevolmente superiore a quella della Agrimicina (**), quantità, in questa ultima, sicuramente inefficente se usata da sola.

P. Gambogi

Istituto di Patologia Vegetale
dell'Università di Pisa
e Osservatorio Fitopatologico

(*) Desideriamo soggiungere come in altre esperienze eseguite in località prossima a Buti, in Provincia di Pisa, si siano ottenuti buoni risultati preventivi e anche curativi mediante accurate spennellature con soluzione di Agrimicina al 2,4‰.

(**) Nella poltiglia bordolese 1% il rame metallico presente è pari quasi a 4.000 p. p. m.

BIBLIOGRAFIA

COE D. M. - *Streptomycin as a control for downy mildew of cucurbits.* Plant Disease Rep. XXXIX, p. 729, 1956.

COX R. S. - *Compatibility between a streptomycin-terramicin formulation and copper in the control of bacterial blight of celery.* Plant Disease Rep. XXXIX, p. 484, 1956.

COX R. S. - *Additive effect of Agrimycin and copper in the control of bacterial spot of pepper.* Meeting Amer. Phytop. Soc. Cincinnati, 1956.

DUNEGAN J. C., KIENHOLZ J. R., WILSON R. A. e MORRIS W. T. - *Control of pear blight by a streptomycin-terramycin mixture.* Plant Disease Rep. XXXVIII. p. 666, 1954.

GOODMAN R. N. - *Fireblight control with sprays of Agrimycin a Streptomycin-terramycin combination.* Plant Disease Rep. XXXVIII, p. 874, 1954.

GOODMAN R. N. e SHEPARD P. - *Indications of Xanthomonas pruni control with antibiotic sprays.* Plant Disease Rep. XL, p. 93, 1956.

KIENHOLZ J. R. - *Control of « fire-blight » on Forelle pears with antibiotics at Hood River, Oregon.* Plant Disease Rep. XXXIX, p. 208, 1955.

KIRBY R. S. - *Effectiveness of antibiotics for apple « fireblight » control under epidemic conditions in Pennsylvania.* Plant Disease Rep., XXXVIII, p. 432, 1954.

SCRIVANI P. e BUGIANI A. - *Messa a punto di un metodo per la riproduzione artificiale della rogna dell'olivo e risultati dei primi saggi terapeutici a mezzo di sostanze antibiotiche.* L'Italia agricola, Anno 92, p. 360, 1955.

VERNEAU R. e ROSA M. - *Prime prove di lotta in pieno campo contro la « vaiolatura batterica » dell'albicocco con un preparato a base di streptomicina e terramicina.* Boll. Staz. Pat. Veg. Roma, Anno XV, s. III, p. 170, 1957.

ZAUMEYER W. J. et COLL. - *Control of downy mildew of lima beans with streptomycin.* Plant Disease Rep., XL, p. 776, 1956.